

Japanese Utility Model Laid-open Publication No. HEI 3-128396

U

Publication date : December 24, 1991

Applicant : Nihon Denshin Denwa K.K.

5 Title : HEADPHONE

2. Scope of Claims for Utility Model Registration

(1) A headphone for reproducing a sound field intended
for a person, wherein more than two loud speakers are disposed
10 in the vicinity of each of ears.

4. BRIEF DESCRIPTION OF DRAWING

Fig. 1 shows an example according to the present device.
Fig. 2 shows another example according to the present device.
15 Fig. 3 shows a conventional binaural system. Fig. 4 shows
a conventional plural channel reproducing method.

FIG. 1

11: SOUND SOURCE

20 15: LISTENER

17: POSITION WHERE A LISTENER IS SUPPOSED TO LISTEN

19: POSITION WHERE THE LISTENER SENSES EXISTENCE OF MUSIC

21a: HEADPHONE

22: LOUD SPEAKER

25

FIG. 2

22h: LOUD SPEAKER FOR HIGH TONE RANGE

22l: LOUD SPEAKER FOR LOW TONE RANGE

5 FIG. 3

11: SOUND SOURCE

13: DUMMY HEAD

15: LISTENER

16: HEADPHONE

10

公開実用平成 3-128396

④日本国特許庁(JP) ⑤実用新案出願公開

⑥公開実用新案公報(U) 平3-128396

⑦Int.Cl.¹ H 04 R 5/02 1/10
⑧出願 平2(1990)4月4日
⑨公開 平成3年(1991)12月24日
⑩特許 平3(1991)12月24日
⑪特許 平3(1991)12月24日
⑫特許 平3(1991)12月24日
⑬特許 平3(1991)12月24日
⑭特許 平3(1991)12月24日
⑮特許 平3(1991)12月24日
⑯特許 平3(1991)12月24日
⑰特許 平3(1991)12月24日
⑱特許 平3(1991)12月24日
⑲特許 平3(1991)12月24日
⑳特許 平3(1991)12月24日
㉑特許 平3(1991)12月24日
㉒特許 平3(1991)12月24日
㉓特許 平3(1991)12月24日
㉔特許 平3(1991)12月24日
㉕特許 平3(1991)12月24日
㉖特許 平3(1991)12月24日
㉗特許 平3(1991)12月24日
㉘特許 平3(1991)12月24日
㉙特許 平3(1991)12月24日
㉚特許 平3(1991)12月24日
㉛特許 平3(1991)12月24日
㉜特許 平3(1991)12月24日
㉝特許 平3(1991)12月24日
㉞特許 平3(1991)12月24日
㉟特許 平3(1991)12月24日
㊱特許 平3(1991)12月24日
㊲特許 平3(1991)12月24日
㊳特許 平3(1991)12月24日
㊴特許 平3(1991)12月24日
㊵特許 平3(1991)12月24日
㊶特許 平3(1991)12月24日
㊷特許 平3(1991)12月24日
㊸特許 平3(1991)12月24日
㊹特許 平3(1991)12月24日
㊺特許 平3(1991)12月24日
㊻特許 平3(1991)12月24日
㊼特許 平3(1991)12月24日
㊽特許 平3(1991)12月24日
㊾特許 平3(1991)12月24日
㊿特許 平3(1991)12月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

①考案の名称 ヘッドホン

②発 願 平2-36348

③出 願 平2(1990)4月4日

④考 案 者 小 泉 直 夫 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式

会社内

⑤出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑥代 理 人 井理士 草 野 卓

明 細 書

1. 考案の名称

ヘッドホン

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 音源を再生し、個人を対象とする音場を再現するヘッドホンにおいて、各耳の近傍に2個以上の拡声器が配置されることを特徴とするヘッドホン。

3. 考案の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この考案は、主としてオーディオ再生や音声通信において、個人を対象に音場を再生するヘッドホンに関するものである。

「従来の技術」

オーディオ再生により音楽を聴賞したり、通信によって遠隔地の音声を受聴する場合、あたかも受聴者が音源側の音場に在るのと同じ臨場感で音を聞くための個人を対象とする方法として、ヘッドホンを用いたバイノーラル方式が従来から提案されている。第3図にこのバイノーラル方式の原

理を示す音源111がある室12内にダミーヘッド13が配され、室12と異なる室14に居る受聴者15がヘッドホン16で音源111の再生音を聞く場合に、ダミーヘッド13は受聴者15の頭部と同じ形状とされ、ダミーヘッド13の両耳部分にマイクrohホンを取付け、そのマイクrohホンで音源111の音を收音し、そのマイクrohホンで收音した音をヘッドホン16で聞くことにより、受聴者15があたかもダミーヘッド13の位置における音源111の音場にいるのと同じ信号を両耳に得ようというものである。

ところがこの方法ではダミーヘッド13が受聴者15の頭部を良く模擬していないと効果がでないことや、スピーカ再生の信号との整合性がないことが実用上の障害になっている。

別の考え方は多チャンネル再生法である。第4図にその多チャンネル再生法の原理を示す。この方法では音源111のある部屋12内で受聴者が受聴するであろう位置17を想定し、その位置17に音源111の音が到来する方向と同じ方向から受

聴者15に音が来るように複数のスピーカ18を受聴者15の部屋14に配置するもので、受聴者15はあたかも音源111と同じ部屋14の位置19に存在するかのような実在感を得ることができ、つまり音源111と位置17との関係と、位置19と受聴者15との関係が同一となる。

この方法では受聴者15の位置や頭の角度を固定しないと効果が得られない問題があった。

この考案の目的はオーディオ再生により音楽を観賞したり、通信によって遠隔地の音声を受聴する場合、あたかも受聴者が音源側の音場にいるのと同じ臨場感で音を聞くことが、あらゆる受聴者に対して可能であり、かつ受聴位置や頭の角度を固定する必要がないヘッドホンを提供することにある。

「課題を解決するための手段」

この考案は多チャンネル再生法の考え方に基つき、人間は音の到来方向を感知しており、かつ方向の感知は耳介を含めた耳の近傍で行なっているとの観点から、各耳の近傍にそれぞれ2個以上の

拡声器を対応させたヘッドホンである。

「作 用」

この考案のヘッドホンによれば2つ以上の方向からそれぞれの耳に音波を放射することにより、実際の室内音場のように多くの方向から音波が到来する環境を受聴者の近傍に創ることができ、従来のバイノーラル方式でのヘッドホンでは各耳に一つの拡声器を対応させるために音波の到来方向は1方向であった点が従来技術と異なる。また、従来の多チャンネル再生法では受聴者の位置や頭の角度を固定しないと効果がでなかった点が従来技術と異なる。

「実施例」

第1図はこの考案の実施例を示し、第4図と対応する部分に同一符号を付けてある。受聴者15aの左右の耳にこの考案によるヘッドホン21a、21bが取付けられ、各ヘッドホン21a、21bにはそれぞれ2個以上の拡声器22が前後に配列されている。これら各拡声器22から各耳の孔内に向う音の方向が、音源11のある部屋12内で

受聴者が受聴することを想定した位置17に音源11から到達する音の各方向とそれぞれ対応するようににされてある。

このヘッドホン21a、21bにより音を再生すると、受聴者15はあたかも音源11が同じ部屋14の位置19に存在するかのような実在感が得られる。これはあらゆる受聴者に対しても同様に効果し、かつ受聴位置や頭の角度を限定する必要がない。この実在感を得る点からは各耳に対し、3つ以上の拡声器を用いた方がよい。

拡声器の出力が小さい場合、耳介から少しでも漏れて拡声器が存在すると特に低音域の音は減衰して聞こえにくくなる場合がある。低音域の到来方向が音源の実在感に及ぼす影響は高音域ほど顕著ではないことが知られているから、拡声器の配列を高音域と低音域とに分けて配置して低音域の減衰の問題を解決することができる。

第2図に拡声器の配列を高音域と低音域とに分けて配置した場合の例を示す。左、右の耳に対して高音域用拡声器22hの複数を前後に配列し、

その配列の内側に各1個の低音域用拡声器22ℓを配置し、つまり高音域拡声器22hより耳に近い位置に配置する。各到来方向別の音響信号は低音部分と高音部分とに分け、低音部分は到来方向別の信号を一つの信号に合成し、低音域用拡声器22ℓに入力する。高音部分は到来方向別に高音域用拡声器22hの対応するものに入力する。その効果として、拡声器の出力が小さくても、低音域の音量を損なわずに実在感のある音場を再現することができる。

「考察の効果」

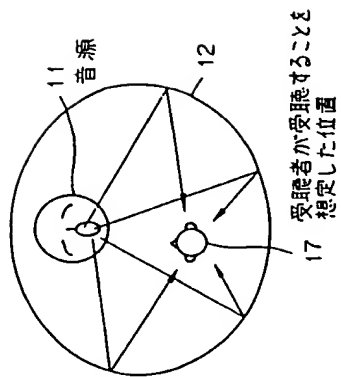
以上説明したようにこの考察によれば、各耳の近傍に2個以上の拡声器を対応させることにより、2つ以上の方向からそれぞれの耳に音波を放射することにより、実際の室内音場のように多くの方向から音波が到来する環境を受聴者の近傍に創ることができ、受聴者はあたかも音源側の音場にいてのと同じ臨場感で音を聞くことが、受聴者の位置や頭の角度を固定しなくても達成できるという利点が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考察の実施例を示す図、第2図はこの考察の他の実施例を示す図、第3図は従来のバイノーラル方式を示す図、第4図は従来のマルチチャンネル再生法を示す図である。

実用新案登録出願人 日本電信電話株式会社
代理人 草野 卓

☒ 1. 木



2

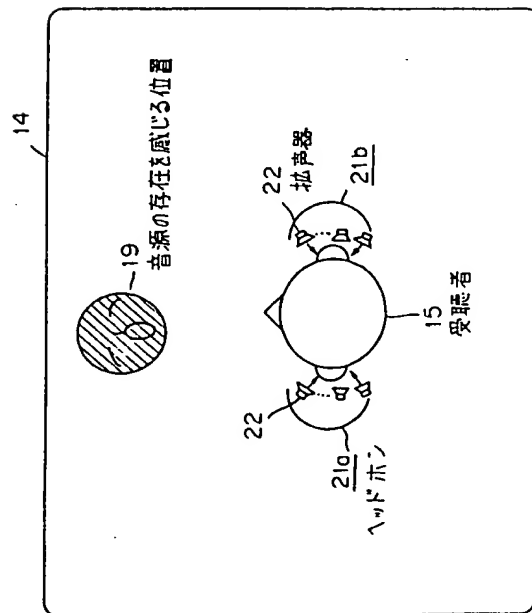
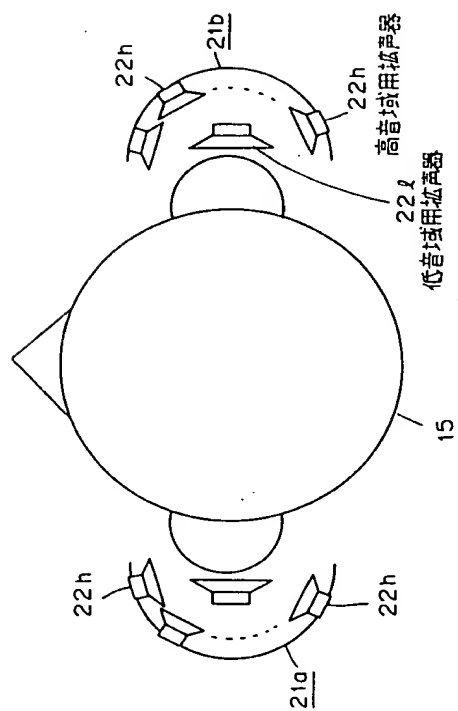


図 3

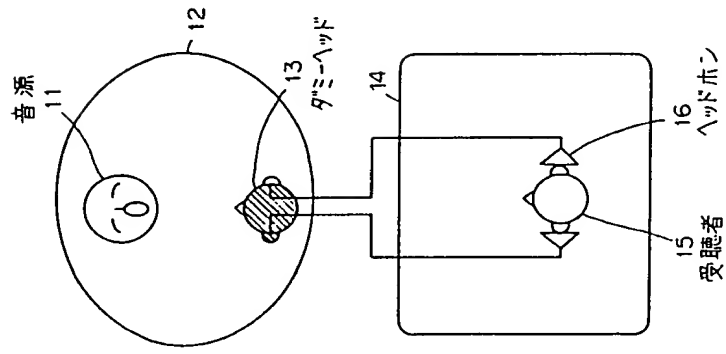


図 4

